

Docket No.: 43890-537

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Mitsuo YASUNOBU

Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: August 30, 2001

Examiner:

For: FACSIMILE APPARATUS

**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:  
**Japanese Patent Application No. 2000-260409, filed August 30, 2000**

cited in the Declaration of the present application. A Certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY



Michael E. Fogarty  
Registration No. 36,139

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 MEF:prp  
Date: August 30, 2001  
Facsimile: (202) 756-8087

43890-537  
YASUNOBU  
August 30, 2001

日本国特許庁 *McDermott, Will & Emery*  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年 8月30日

出願番号  
Application Number:

特願2000-260409

出願人  
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

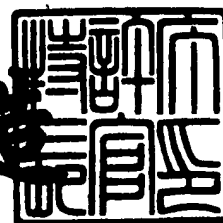
J1050 U.S. PTO  
09/942028  
08/30/01

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3069694

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913020861

【提出日】 平成12年 8月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 安延 充生

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 2 6 0 4 0 9

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ファクシミリ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信回線を介して送受信したデータを変調及び復調するモデムと

送受信するデータを記憶できるデータ記憶部と、

画像データを記憶するメモリーカードを装着することができ、該メモリーカードへのデータ書き込みと該メモリーカードからのデータの読み取りを行うことができるメモリーカード入出力部と、

相手が受信可能な画像データ種別を判別するデータ変換管理手段と、

前記データ変換管理手段が判別した画像データ種別がモノクロ画像データであって、且つ送信するデータがカラー画像データの場合に、該データをカラーファクシミリ送受信可能なデータ形式に一旦変換し、さらに前記モノクロファクシミリ送受信可能なデータ形式に変換するデータフォーマット変換手段を備えたことを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項 2】 前記データフォーマット手段が ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部と  $L^*$ 成分抽出部と MH 変換部を備え、RGB データを  $L^*a^*b^*$  データに符号化した後、前記  $L^*$ 成分抽出部が  $L^*$ 成分を抽出し、 $\gamma$  補正して二値データ化し、該二値データを前記 MH 変換部が MH データ形式に変換することを特徴とする請求項 1 記載のファクシミリ装置。

【請求項 3】 前記データフォーマット手段が ( $YCbCr \rightarrow RGB$ ) 変換部を備え、 $YCbCr$  データを RGB データに復号化した後、前記 ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部により該 RGB データを  $L^*a^*b^*$  データに符号化し、それをさらに MH データ形式に変換することを特徴とする請求項 2 記載のファクシミリ装置。

【請求項 4】 前記メモリーカードが SD (Secure Digital) メモリーカードであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のファクシミリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データや音声データ等の入手したいデータを回線から受信してこれをメモリーカードに保存でき、メモリーカードに記憶されているカラー画像データやスキャナで読み込んだ画像データをモノクロファクシミリ装置にも送信できるファクシミリ装置に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

一般に用いられているファクシミリ装置は、送信したい画像をスキャナにて操作し、イメージ情報を取り込んで、その画像を送信したり、あるいは、そのようにして送られてきた画像を受信するだけのものであった。

## 【 0 0 0 3 】

ところで、近年パーソナルコンピュータへの画像入力機としてデジタルカメラが登場し、その静止画像の保存手段として各種のメモリーカードが利用されている。そして、この静止画像が記録されたメモリーカードをメモリーカード入出力部に挿入し、読取処理を行うことで、パーソナルコンピュータに画像データを取り込むことが広く行われるようになってきている。

## 【 0 0 0 4 】

しかし、せっかくメモリーカードを用いてパーソナルコンピュータで画像処理できるようになっても、処理された画像を遠隔地に送信する場合にはまず画像をプリントアウトし、これをファクシミリ装置で送信することが一般的に行われている。これは、電子データで保存されているものをペーパー上の可視情報とし、さらに再び電子データに戻していることであり、記憶媒体を有効利用したことにはならない。

## 【 0 0 0 5 】

そこで、本出願人はファクシミリ装置にメモリーカード入出力部を設け、これにメモリーカードを装着し、格納されているデータをカードから直接送信することに思い至った。このファクシミリ装置はファクシミリ装置の機能を飛躍的に向上させるものであり、ファクシミリ装置の可能性を拡大するものである。

## 【 0 0 0 6 】

しかし、従来のファクシミリ装置は単純な画像の通信手段にすぎず、このよう

なメモリーカードが装着されたとき例えば画像内容をどうやって確認し、送信したり印刷したりするのかなど、どのような処理を行うのか、難問が山積みである。

【 0 0 0 7 】

また、最近インターネット経由で画像データや音声データを配信し、決済なども電子的に行うというサービスが、世界中で急速に進展しつつある。このような画像データや音声データを入手するのは普通パーソナルコンピュータや携帯電話等の端末で行われるが、これらは例えば高齢者などにとってはまだなじみが薄く、せっかくのサービスも縁遠くなっている。現在、もっともポピュラーなデータ通信手段はファクシミリ装置であるが、今のところファクシミリ装置がこうした配信データを受信する端末として考えられたことはない。

【 0 0 0 8 】

そして、配信されるデータが不法にコピーされたりすることもあり、これらの配信データの著作権保護をどのようにすれば図れることができるのか検討されている。そして、もしファクシミリ装置で配信データを入手するようになった場合、著作権保護が図れるかどうか未解決である。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

上記したように、従来のファクシミリ装置は、画像が記載された原稿をスキャナを介して読み取り、送信するだけのものであり、上述したデジタルカメラで撮影した画像等を送信することはできないものであった。

【 0 0 1 0 】

その理由は、メモリーカードに記憶されているデジタルカメラ等で撮影した画像データと、ファクシミリ装置で送受信される画像データとは、画像データの圧縮形式が異なっているからである。前者はパーソナルコンピュータ等によってデジタル画像処理できるようなデータ形式であり、後者はファクシミリ装置が送受信できるデータ形式であるが、両者別個に規格、発展してきたため形式が異なるに至っている。とくに後者はモノクロ画像とカラー画像でデータ形式が相違し、モノクロ画像のデータ形式にも複数種類形式が存在するため、データ形式の不整

合はあちこちで生じている。

【 0 0 1 1 】

従って、受信側のファクシミリ装置がモノクロファクシミリ装置の場合、メモリーカードに記憶されたカラー画像はデータ形式が二重の意味で不整合であって送信できないため、一旦画像をモノクロでプリントアウトし、これをファクシミリ装置で送信することが一般的に行われている。これではせっかくの電子データが無意味になってしまう。こうした理由から、これらのデータ形式の差を埋めて、相手がモノクロファクシミリ装置であっても、メモリーカードに記憶されたカラーの画像データのデータ形式を自動的に変換して、あたかもデータ形式の不整合がないかの如く送信できるファクシミリ装置が望まれている。

【 0 0 1 2 】

また、インターネット経由で配信される画像データや音声データを入手するファクシミリ装置は現在のところ存在しないし、入手したデータの著作権保護機能を果せるファクシミリ装置は存在していない。ファクシミリ装置がもっともポピュラーなデータ通信手段であることを考慮すると、ファクシミリ装置の活用はもっと図られてよい。

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、受信側がモノクロファクシミリ装置であってもカラー画像データを自動的にモノクロ画像データとして送信可能で、著作権保護も図れるファクシミリ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明のファクシミリ装置は、通信回線を介して送受信したデータを変調及び復調するモデムと、送受信するデータを記憶できるデータ記憶部と、画像データを記憶するメモリーカードを装着することができ、該メモリーカードへのデータ書き込みと該メモリーカードからのデータの読み取りを行うことができるメモリーカード入出力部と、相手が受信可能な画像データ種別を判別するデータ変換管理手段と、データ変換管理手段が判別した画像データ種別がモノクロ画像データであって、且つ送信するデータがカラー画像データの場



合に、該データをカラーファクシミリ送受信可能なデータ形式に一旦変換し、さらにモノクロファクシミリ送信可能なデータ形式に変換するデータフォーマット変換手段を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

これにより、受信側がモノクロファクシミリ装置であってもカラー画像データを自動的にモノクロ画像データとして送信可能で、著作権保護も図れる。

## 【 0 0 1 6 】

## 【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、通信回線を介して送受信したデータを変調及び復調するモデムと、送受信するデータを T I F F 形式で記憶できるデータ記憶部と、画像データを記憶するメモリーカードを装着することができ、該メモリーカードへのデータ書き込みと該メモリーカードからのデータの読み取りを行うことができるメモリーカード入出力部と、相手が受信可能な画像データ種別を判別するデータ変換管理手段と、データ変換管理手段が判別した画像データ種別がモノクロ画像データであって、且つ送信するデータがカラー画像データの場合に、該データをカラーファクシミリ送受信可能なデータ形式に一旦変換し、さらにモノクロファクシミリ送信可能なデータ形式に変換するデータフォーマット変換手段を備えたことを特徴とするファクシミリ装置であるから、受信側がモノクロファクシミリ装置であってもカラー画像データを自動的に送信可能で、通信回線を介して受信したどのような画像データも画像処理可能なメモリーカード用のデータ形式に変換してメモリーカードに記憶することができる。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 2 に記載の発明は、データフォーマット手段が ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部と  $L^*$  成分抽出部と MH 変換部を備え、RGB データを  $L^*a^*b^*$  データに符号化した後、 $L^*$  成分抽出部が  $L^*$  成分を抽出し、 $\gamma$  補正して二値データ化し、該二値データを前記 MH 変換部が MH データ形式に変換することを特徴とする請求項 1 記載のファクシミリ装置であるから、スキャナで読み込まれたカラー画像データであっても、自動的にモノクロ画像データに変換して、良好な画質でモノクロファクシミリ装置に送信することができる。また、受信側がカラー

ファクシミリ装置のときに必要な ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部を、受信側がモノクロファクシミリ装置の場合にも共用できる。

## 【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 3 に記載の発明は、データフォーマット手段が ( $YCbCr \rightarrow RGB$ ) 変換部を備え、 $YCbCr$  データを  $RGB$  データに復号化した後、前記 ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部により該  $RGB$  データを  $L^*a^*b^*$  データに符号化し、それをさらに  $MH$  データ形式に変換することを特徴とする請求項 2 記載のファクシミリ装置であるから、メモリーカードに記憶されているカラー画像データであっても、自動的にモノクロ画像データに変換して、良好な画質でモノクロファクシミリ装置に送信することができる。また、受信側がカラーファクシミリ装置のときに必要な ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部を、受信側がモノクロファクシミリ装置の場合にも共用できる。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の請求項 4 に記載の発明は、メモリーカードが  $SD$  (Secure Digital) メモリーカードであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のファクシミリ装置であるから、 $SD$  メモリーカードはセキュリティの面で優れており、著作権問題に対して十分に配慮されたファクシミリ装置を実現することができる。

## 【 0 0 2 0 】

## (実施の形態)

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置の外観を示す斜視図、図 2 は同実施の形態におけるファクシミリ装置の構成を示すブロック図である。図 3 は本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置のデータフォーマット変換部の詳細構成を示す図である。

## 【 0 0 2 1 】

図 1 において、1 はファクシミリ装置本体、2 は発呼のためのダイヤル等を行う操作部、3 は、後述するデータ受信情報等の各種表示を行ったり、当方よりファクシミリ送信する画像情報を、送信に先立って確認したり、受信した画像情報

やメモリーカードの画像情報を印刷するに際して、その画像のチェックをすることができる液晶ディスプレイ、4は通話を行うためのハンドセット、5はSD (Secure Digital) メモリーカード6を挿入可能で、このSDメモリーカード6との間で画像情報のやり取りを行うSDカードリーダー・ライター28 (本発明におけるメモリーカード入出力部で、後述する) のカード挿入スロットである。このSDメモリーカード6は、世界の主要なソフト・コンテンツ会社から強く求められている著作権保護機能に対応した次世代のメモリーカードである。なお、メモリーカードとしてSDメモリーカードのほかパーソナルコンピュータカード規格に準拠したメモリーカードでもよく、コンパクトフラッシュカード、スマートメディア等が好ましいが、著作権保護が可能になるSDメモリーカード6がもっとも望ましい。SDメモリーカード6には多数の画像データが記憶されるが、希望する特定の画像を読み出すために一覧表示をすることができるサムネイル画像と、このサムネイル画像と対応する詳細画像がそれぞれ記憶されている。なお、当然ながらSDメモリーカード6は、画像データのほかにも音声データ等も保存できる。

#### 【0022】

図2において、20は中央制御部 (本発明における制御手段) であり、この中央制御部20はファクシミリ装置全体の動作プログラムを格納したROMに基づく各種演算処理を行うCPU、並びにこのCPUとの間でデータの送受を行うRAMを備えており、ファクシミリ装置各部の動作を制御するものである。21は通信回線を介して受信した画像データや音声データ等の受信データ及び送信データをいったん記憶するフラッシュメモリー等のデータ記憶部、22は通信インターフェースであり、図示していない電話回線と本ファクシミリ装置との間の接続や各種プロトコルデータのやりとりおよびデータの送信と受信を行う。23は相手ファクシミリ装置との間でのデータのやり取りに際し、変調/復調を行うモデム、24は各種操作部であり、後述する選択入力部31と一緒に図1における操作部2として示されている。各種操作部24は、SDメモリーカード6に記憶するデータを特定のものに限るために、予め通信先情報 (電話番号等) や他の属性を登録することで自動保存の設定をしておいたりするなどの各種入力を行うも

のである。25はスキャナであり、原稿画像を読み取るものであり、本実施の形態においてはカラーイメージセンサを用いている。

## 【0023】

26はデータフォーマット変換部（データフォーマット変換手段）であり、カラーファクシミリ装置にて使用するITU-T T. 81規格に準拠したフォーマットの画像データを、SDメモリーカード6の圧縮フォーマットであるTIFFのJFIFフォーマット又はDCFのJPEG形式のデータに変換するものである。その逆も実行される。なお、データフォーマット変換部26は専用のデジタルシグナルプロセッサ（DSP）を利用して構成されており、データ変換を行う際の演算は以下述べるようになり複雑であるが、高速に実行される。ITU-T T. 81規格に準拠したフォーマットとしては $L^*a^*b^*$ が採用されており、また、SDメモリーカード6の圧縮フォーマットとしては一般にYCbCrデータ形式が採用されているが、この場合に、データフォーマット変換部26で行われる変換は以下の（数1）（数2）（数3）の関係を利用して行われる。

## 【0024】

## 【数1】

$$L^* = \begin{cases} 25 \left[ \frac{100Y}{Y_0} \right]^{1/3} - 16 & Y/Y_0 > 0.008856 \\ 903.29 Y/Y_0 & Y/Y_0 \leq 0.008856 \end{cases}$$

$$a^* = 500 \left[ \left( \frac{X}{X_0} \right)^{1/3} - \left( \frac{Y}{Y_0} \right)^{1/3} \right]$$

$$b^* = 200 \left[ \left( \frac{Y}{Y_0} \right)^{1/3} - \left( \frac{Z}{Z_0} \right)^{1/3} \right]$$

## 【0025】

【数 2】

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.61 & 0.17 & 0.20 \\ 0.30 & 0.59 & 0.11 \\ 0.00 & 0.07 & 1.12 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

【0 0 2 6】

【数 3】

$$Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B$$

$$Cr = 0.713(R - Y) + 128$$

$$Cb = 0.564(B - Y) + 128$$

【0 0 2 7】

なお、YCbCr データはパーソナルコンピュータやデジタルカメラ等でデジタル画像処理ができるデータ形式であるから、SD メモリーカード 6 に記憶されているデータをパーソナルコンピュータやデジタルカメラでそのまま処理できるものである。

【0 0 2 8】

CIE (国際照明学会) が定めた三原色 RGB から  $L^*a^*b^*$  への変換は、三刺激値 XYZ を介して (数 1) (数 2) のように変換される。 $X_0$ 、 $Y_0$ 、 $Z_0$  は、照明光の三刺激値で  $Y_0 = 100$  である。従って、この逆関数をとることによって  $L^*a^*b^*$  から三原色 RGB への変換が可能になる。また、RGB から YCbCr への変換は (数 3) に従って行うことができる。なお、データフォーマット変換部 26 の詳細な構成とその変換管理がどのように行われるかについては後で詳述する。

【0 0 2 9】

続いて、図 2 において 27 はプリント部であり、受信したファクシミリ画像データをカラー印刷やモノクロ印刷する。28 は SD メモリーカード 6 との間でデータのやり取りを行う SD カードリーダー・ライターである。29 は音声出力部であり、送られてくる音声データを D/A 変換し増幅して出力するものであり、図

1におけるハンドセット4もこれに含まれる。30は液晶ディスプレイ3にデータ受信情報やサムネイル画像、詳細画像等の多くの表示を行う表示手段である。また、31は、受信したデータがモノクロ画像データの場合に、SDメモリーカード6に保存すべきデータを選択して、SDメモリーカード6への保存指示を出したり、送信時画像チェックのため、サムネイル画像の番号を入力できる選択入力部である。図1に示す操作部2はこの選択入力部31と各種操作部24で構成される。

#### 【0030】

表示手段30は、ファクシミリ装置が画像を送信したり、印刷したりする場合に、画像の特定を行うため、サムネイル画像を一覧表示する。これをみて操作者が選択入力部31によってサムネイル番号入力を行うと、この表示手段30と中央制御部20は、このサムネイル番号と関係付けられた詳細画像をSDカードリーダー・ライター28を介してSDメモリーカード6へ読み出しに行く。読み出された詳細画像データは、SDカードリーダー・ライター28を介して、表示手段30によって、液晶ディスプレイ3上に拡大された詳細画像としてひらかれる。このほか受信処理に関し、表示手段30は、通信回線から受信した各種データを一覧表示して、受信したすべてのデータの受信情報表示を行う。これによって受信データの選択が可能になり、直接SDメモリーカード6へ保存したもの以外で、データとして保存するか、プリントアウトするか、データ廃棄するか、などの処理を行うことができる。

#### 【0031】

32はデータ記憶部21に記憶されているデータを管理するメモリー管理部である。33は通信インターフェース22を介して得られる標準機能信号(DIS信号)を利用して、相手(受信先)のファクシミリ装置が受信可能なデータがカラーかモノクロかを判別し、データフォーマット変換部26に対して、こちらから送信するデータを相手が受信できるようなデータ形式に変換するよう指令するとともに、同じく標準機能信号(DCS信号)を利用して、逆に、送られてきた実際の画像データがカラーかモノクロかをチェックし、データフォーマット変換部26にデータ形式の変換を指令するデータ変換管理手段である。

## 【 0 0 3 2 】

データ変換管理手段 3 3 は、スキャナ読み取りかメモリーカード送信かで、変換前のデータ形式を把握すると、「変換前形式」フラグの中の「RGB」フラグ、「YCbCr」フラグをたて、また、変換後の目的形式を認識すると「変換後形式」フラグの中の「カラー」フラグまたは「モノクロ」フラグをセットするものである。また、データに付けられた各種ヘッダの処理（分離や付与）を管理、実行する。3 4 はデータ記憶部 2 1 や SD メモリーカード 6 に記憶するデータを T I F F 形式に変換する T I F F 形式変換手段である。T I F F 形式変換手段 3 4 は T I F F 形式ファイルヘッダとイメージファイルディレクトリ（I F D）を生成して、その後に通信先情報や N S S、T S I、D C S 信号の情報、セルの縦横長さ、解像度情報、さらに受信データを付加して 1 つのファイルを作り、SD メモリーカード 6 やデータ記憶部 2 1 に記憶するものである。

## 【 0 0 3 3 】

まず、データフォーマット変換部 2 6 の詳細な構成について説明する。図 3 において、3 5 はスキャナ 2 5 により読み取られた RGB データを  $L^*a^*b^*$  形式データに符号化する（ $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ）変換部である。（数 1）（数 2）に従って  $L^*a^*b^*$  データに変換する。次に、3 6 はこの（ $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ）変換部 3 5 によって変換された  $L^*a^*b^*$  データの中から  $L^*$  成分のデータを抽出する  $L^*$  成分抽出部である。 $L^*$  成分は輝度を示し、 $a^*b^*$  成分は色差成分を示すから、 $L^*$  成分を抽出すればモノクロ画像を作り出すことができる。3 7 は  $L^*$  成分抽出部 3 6 で抽出された  $L^*$  成分に  $\gamma$  補正を施し、得られる二値データに歪が出ないようにする  $\gamma$  補正部、3 8 は  $\gamma$  補正部 3 7 から出力された二値データを圧縮符号化するための MH 変換部である。 $\gamma$  補正を施さないと二値データに歪が生じるので、変換後のモノクロ画像の画質を上げるために  $\gamma$  補正部 3 7 は必要である。MH 変換部 3 8 は MH（Modified Huffman）符号化を行うもので、ランレングス符号化を基本とする。3 9 は SD メモリーカード 6 に記憶されているカラー画像データを一旦 RGB データに復号化し、これを（ $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ）変換部 3 5 に入力する（YCbCr  $\rightarrow$  RGB）変換部である。（数 3）に従って、デジタル画像をカラー表現するのに使用される YCbCr データを

R G Bデータに戻すものである。

【0034】

このように、データ変換管理手段33がこちらから画像を送る相手（受信先）がモノクロファクシミリ装置で、モノクロ画像を送信すべきだと判断すると、「変換後形式」フラグにおいて「モノクロ」フラグをセットし、MHデータを出力するようにデータフォーマット変換部26に指令するから、データフォーマット変換部26のR G Bの入力ポートにR G Bデータを入力しても、あるいは、Y C b C rの入力ポートにY C b C rデータを入力してもMHの出力ポートからMHデータが出力される。この2つのデータ変換のどちらが行われるかは、操作者からの入力によるのであり、原稿の読み取りとメモリーカード送信のどちらが選択されたかで「変換前形式」フラグがセットされ決定される。原稿の読み取りの場合は「R G B」フラグ、メモリーカード送信の場合は「Y C b C r」フラグがセットされる。

【0035】

これに対し、データ変換管理手段33がカラー画像データを送信しなければならないと判断すると、「カラー」フラグをたてて、 $L^*a^*b^*$ データを出力するようにデータフォーマット変換部26に指令するから、データフォーマット変換部26のR G Bの入力ポートにR G Bデータを入力しても、あるいは、Y C b C rの入力ポートにY C b C rデータを入力しても $L^*a^*b^*$ 出力ポートから $L^*a^*b^*$ データが出力される。この2つのデータ変換のどちらが行われるかは、モノクロ画像の場合と同じで操作者からの入力でデータ変換管理手段33にどの「変換前形式」フラグがセットされたかによって決定される。このように相手先がモノクロファクシミリ装置で、こちらからS Dメモリーカード6に記憶したカラー画像や、スキャナ25で読み込んだカラー画像を送る場合であっても、データフォーマット変換部26の作用によってデータ形式の不整合をまったく感じさせないで直ちに送信することができる。

【0036】

また、データフォーマット変換部26は画像データ受信用に以下の構成を備えている。図3において、40はモノクロ圧縮形式変換部、41は $(L^*a^*b^* \rightarrow$



R G B) 変換部、4 2 は (R G B → Y C b C r) 変換部である。モノクロ画像を示す M H データを受信した場合、M H 入力ポートから M H データはモノクロ圧縮形式変換部 4 0 に入力される。モノクロ圧縮形式変換部 4 0 は、選択入力部 3 1 から M H 形式 (デフォルト) 以外の他の圧縮データ形式に変換せよとの設定が入力されていない限り、M H 入力ポートから M H データを無変換で出力する。もし、他の圧縮データ形式 (M R 形式、M M R 形式等) への変換の設定がなされていれば他方のポートから変換後のデータ形式で出力される。その理由は、T I F F 形式が M H データ形式をサポートしているので、S D メモリーカード 6 用に T I F F 形式を採用すれば、M H データをそのまま S D メモリーカード 6 に記憶でき、非常に処理が簡単になるからである。しかし、圧縮率をさらに上げたいなどといった理由があれば他のデータ形式に変換する必要があるからである。

## 【 0 0 3 7 】

カラー画像を示す  $L^*a^*b^*$  データを受信した場合には、 $L^*a^*b^*$  入力ポートから  $L^*a^*b^*$  データが ( $L^*a^*b^* \rightarrow R G B$ ) 変換部 4 1 に入力される。(数 1) (数 2) に従い、I T U - T T. 8 1 規格に準拠した圧縮データはいったん復号化され R G B データとされる。次いでこの R G B データは (R G B → Y C b C r) 変換部 4 2 に送られ、再びデジタル画像のカラー表現である Y C b C r データに圧縮符号化され、Y C b C r 出力ポートから出力され、S D メモリーカード 6 等に保存される。

## 【 0 0 3 8 】

なお、音声データの配信を受ける場合には、M P 3 (M P E G A u d i o L a y e r 3) フォーマットか A A C (A d v a n c e d A u d i o C o d i n g) フォーマットの音声圧縮形式データを S D メモリーカード 6 用のデータフォーマットへ変換すればよい。データフォーマット変換部 2 6 にこのような変換機能をもたせることにより S D メモリーカード 6 に格納されたデータは、パーソナルコンピュータや再生装置で直ちに再生することができる。

## 【 0 0 3 9 】

以上のように構成された、ファクシミリ装置の動作について、図 4 の動作フローチャートと、図 5 の信号シーケンスを参照して説明する。図 4 は本発明の一実

施の形態におけるファクシミリ装置の処理の流れを示すフローチャート、図5は本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置の送受信信号のシーケンスを示す図である。

【0040】

まず、本ファクシミリ装置にてデータを受信する際の動作について説明する。

【0041】

データを受信する場合は、CNG信号を受けると図4と図5に示すようにSTEP1よりSTEP2へ移行し、NSF信号、CSI信号、DIS信号を通信先のファクシミリ装置へ送信する。これにより相手からNSS信号、TSI信号、DCS信号を受信し、CFR信号を送った後、画像データ等のデータを受信する(STEP3)。

【0042】

通信用のヘッダが除去された後、ヘッダ以降のデータがフラッシュメモリーからなるデータ記憶部21に記憶される(STEP4)。データ記憶部21に記憶されたデータの一覧リスト(受信日時、枚数、相手先情報)を液晶ディスプレイ3に表示する(STEP5)。操作者が選択入力部31から保存するデータを選択すると(STEP6)、データ変換管理手段33は選択されたデータをデータ記憶部21から内部メモリーに展開し、TIFF形式変換手段34にTIFF形式ファイルヘッダとイメージファイルディレクトリ(以下、IFD)を生成させて、通信先情報やNSS信号の情報、セルの縦横長さ、著作権保護情報、受信データを付加したTIFFファイルを1つ作る(STEP7)。

【0043】

その後、データ変換管理手段33がIFDにDCS信号の情報が書き込まれているか否かをチェックし(STEP8)、DCS信号の情報があった場合、カラー画像データか、モノクロ画像データかを判断して、「カラー」フラグか「モノクロ」フラグをセットする。

【0044】

もし、「カラー」フラグがたっており、データ変換管理手段33が受信したデータをカラー画像データと判断した場合はSTEP9に移り、データ変換管理手

段 3 3 は、データフォーマット変換部 2 6 にデータ記憶部 2 1 に記憶されたカラー画像データを  $L^*a^*b^*$  データから SD メモリーカード 6 の圧縮フォーマットとしての YCbCr データにデータ形式変換を命じる (STEP 9)。データフォーマット変換部 2 6 は、( $L^*a^*b^* \rightarrow RGB$ ) 変換部と ( $RGB \rightarrow YCbCr$ ) 変換部の 2 つの変換要素で 2 段の変換を行い、データを YCbCr データ形式に変換後、データ変換管理手段 3 3 はこの YCbCr データを TIFF 形式変換手段 3 4 により TIFF 形式データに変換して、SD メモリーカード 6 に記憶させ (STEP 10)、メモリー管理部 3 2 の管理情報を更新して END 処理する (STEP 30)。

## 【0045】

STEP 8 において、「モノクロ」フラグがたっており、データ変換管理手段 3 3 が受信したデータをモノクロ画像データと判断した場合は STEP 11 に移り、データ変換管理手段 3 3 は MH データからデータ形式を変換するか否かをチェックし、MH 符号のまま記憶するとの設定がなされていれば、SD メモリーカード 6 にそのまま MH データを記憶する (STEP 12)。もし、MH データから他の形式にするとの設定がなされていればデータフォーマット変換部 2 6 がこれを変換した後 (STEP 13)、SD メモリーカード 6 に記憶し、メモリー管理部 3 2 のデータ管理情報を更新する (STEP 12)。

## 【0046】

次に、送信処理について説明する。

## 【0047】

送信の場合は、STEP 1 より STEP 14 へ移行し、送信が SD メモリーカード 6 に記憶されているデジタルカメラにて撮影した画像を送信するのか、あるいは、一般のファクシミリ装置のように原稿を送信するのかを、操作者が各種操作部 2 4 を操作することで設定する。これにより、「変換前形式」フラグとして、原稿の送信の場合は「RGB」フラグ、メモリーカード送信の場合は「YCbCr」フラグがたてられる。

## 【0048】

SD メモリーカード 6 からの送信ではない場合、STEP 15 へ移行し、ファ

クシミリ装置本体 1 に原稿がセットされているか否かが判断される。

【0049】

原稿がセットされていない場合は、STEP 16 へ移行し、「原稿がセットされていません」などのメッセージを液晶ディスプレイ 3 に表示するなどのエラー処理が行われる。一方、原稿がセットされている場合は、STEP 17 へ移行し、カラー画像送信するのかモノクロ画像送信するのかを、操作者が各種操作部 24 から入力するのを待ち、入力があればデータ変換管理手段 33 が「カラー」フラグか「モノクロ」フラグをセットするとともにこれを把握する (STEP 17)。

【0050】

もし、「RGB」フラグがセットされ「カラー」フラグがたっていれば、データ変換管理手段 33 はデータフォーマット変換部 26 に RGB データから  $L^*a^*b^*$  のデータ形式への変換を指令する (STEP 18)。この STEP 18 では、スキャナ 25 にて読み取られた原稿の画像は、データフォーマット変換部 26 の  $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$  変換部 35 でカラーファクシミリの標準規格である ITU-T. 81 の規格に準拠した JPEG フォーマット形式 ( $L^*a^*b^*$  データ形式) の画像データに変換される。

【0051】

これに対して、「RGB」フラグと「モノクロ」フラグがセットされていれば、データ変換管理手段 33 はこれを MH データに変化する (STEP 19)。すなわち、モノクロ画像の場合は、( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部 35 によって  $L^*a^*b^*$  データに変換し、 $L^*$  成分抽出部 36 で  $L^*$  成分を抽出して  $\gamma$  補正し、MH 変換部 38 で MH データに変換されることになる。

【0052】

この後、通信インターフェース 22 から CNG 信号を送出するとともに、NSF 信号、CSI 信号、DIS 信号を受信する (STEP 20)。データ変換管理手段 33 は、通信インターフェース 22 を介して得られた標準機能信号 (DIS 信号) を利用し、受信先のファクシミリ装置が受信可能なデータがカラー画像データかモノクロ画像データを判断する (STEP 21)。既に操作者から入力さ

れた「変換後形式」フラグがここで得られた「カラー」フラグまたは「モノクロ」フラグと一致していれば（STEP 22）、そのまま送信処理される。しかし、操作者から入力された「変換後形式」フラグと異なっているときには、「変換後形式」フラグの一部変更が行われる。すなわち、「カラー」フラグがセットされている状態で、モノクロ画像送信と判断されたときには、この判断が優先され、「カラー」フラグが強制的に「モノクロ」フラグに変更され（STEP 23）、一旦STEP 19に戻って、 $L^*$ 成分抽出部36で $L^*$ 成分を抽出して $\gamma$ 補正し、MH変換部38でMHデータに変換する。この後、再び送信処理される（STEP 24）。

## 【0053】

一方、STEP 14にてSDメモリーカード6からの送信が設定された場合は、STEP 25へ移行し、中央制御部20はSDカードリーダー・ライター28を制御し、SDメモリーカード6に記憶されているデータの一覧リストを液晶ディスプレイ3へ表示する。操作者は選択入力部31を操作することで、表示されている一覧リストから送信したい画像を入力する（STEP 26）。すると、指定された番号の詳細画像が、液晶ディスプレイ3へ表示される（STEP 27）。STEP 28では操作者は、この画像を見て、本当にこの画像を送信するか否かを決定し、送信する場合は、STEP 29へ進む。STEP 29では、データ変換管理手段33がデータフォーマット変換部26に $YC b C r$ データから $L^* a^* b^*$ へデータ形式の変換を命じる。データ形式を変換した後、送信処理される（STEP 20）。

## 【0054】

もし、相手がモノクロファクシミリ装置であった場合は、「変換後形式」フラグの一部変更が行われる。すなわち、「カラー」フラグを強制的に「モノクロ」フラグに変更し（STEP 23）、STEP 19に進んで $L^* a^* b^*$ データをMH変換部38でMHデータに変換し、送信処理される（STEP 23）。これにより、受信側のファクシミリ装置がモノクロであっても、本発明のファクシミリ装置は自動的にSDメモリーカード6のカラー画像をモノクロ画像として送信できるものである。

## 【 0 0 5 5 】

以上説明したように本実施の形態のファクシミリ装置は、受信側のファクシミリ装置がモノクロ画像しか受信できない場合に、SDメモリーカードに記録されたカラー画像や、スキャナで読み込んだカラー画像を、自動的にモノクロ画像に変換して送信できるものである。また、通信回線から配信されたどのような画像データでも、デジタル画像処理可能なメモリーカード用のデータ形式に自動的に変換してメモリーカードに記憶することができ、また、ペーパーを用いることなく、SDメモリーカードから直接良好な画質で容易に送信することが可能である。そして、SDメモリーカードは著作権保護に最も適した記憶手段であるから、通信回線を介して入手されるデータであっても、安心して回線上を流通させることができる。

## 【 0 0 5 6 】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明のファクシミリ装置は、受信側がモノクロファクシミリ装置であってもカラー画像データを自動的にモノクロ画像データで送信でき、通信回線を介して受信したどのような画像データもデジタル画像処理可能なメモリーカード用のデータ形式に変換してメモリーカードに記憶することができる。

## 【 0 0 5 7 】

本発明のファクシミリ装置は、スキャナで読み込まれたカラー画像データであっても、自動的にモノクロ画像データに変換して、良好な画質でモノクロファクシミリ装置に送信することができる。また、受信側がカラーファクシミリ装置のときに必要な ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部を、受信側がモノクロファクシミリ装置の場合にも共用できる。

## 【 0 0 5 8 】

本発明のファクシミリ装置は、メモリーカードに記憶されているカラー画像データであっても、自動的にモノクロ画像データに変換して、良好な画質でモノクロファクシミリ装置に送信することができる。また、受信側がカラーファクシミリ装置のときに必要な ( $RGB \rightarrow L^*a^*b^*$ ) 変換部を、受信側がモノクロファ

クシミリ装置の場合にも共用できる。

【 0 0 5 9 】

さらに、本発明のファクシミリ装置は、SDメモリーカードに自動的にデータを記憶できるためセキュリティの面で優れており、著作権問題に対して十分に配慮されたファクシミリ装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置の外観を示す斜視図

【図 2】

本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置の構成を示すブロック図

【図 3】

本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置のデータフォーマット変換部の詳細構成を示す図

【図 4】

本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置の処理の流れを示すフローチャート

【図 5】

本発明の一実施の形態におけるファクシミリ装置の送受信信号のシーケンスを示す図

【符号の説明】

- 1 ファクシミリ装置本体
- 2 操作部
- 3 液晶ディスプレイ
- 4 ハンドセット
- 5 SDカード挿入スロット
- 6 SDメモリーカード
- 20 中央制御部
- 21 データ記憶部
- 22 通信インターフェース

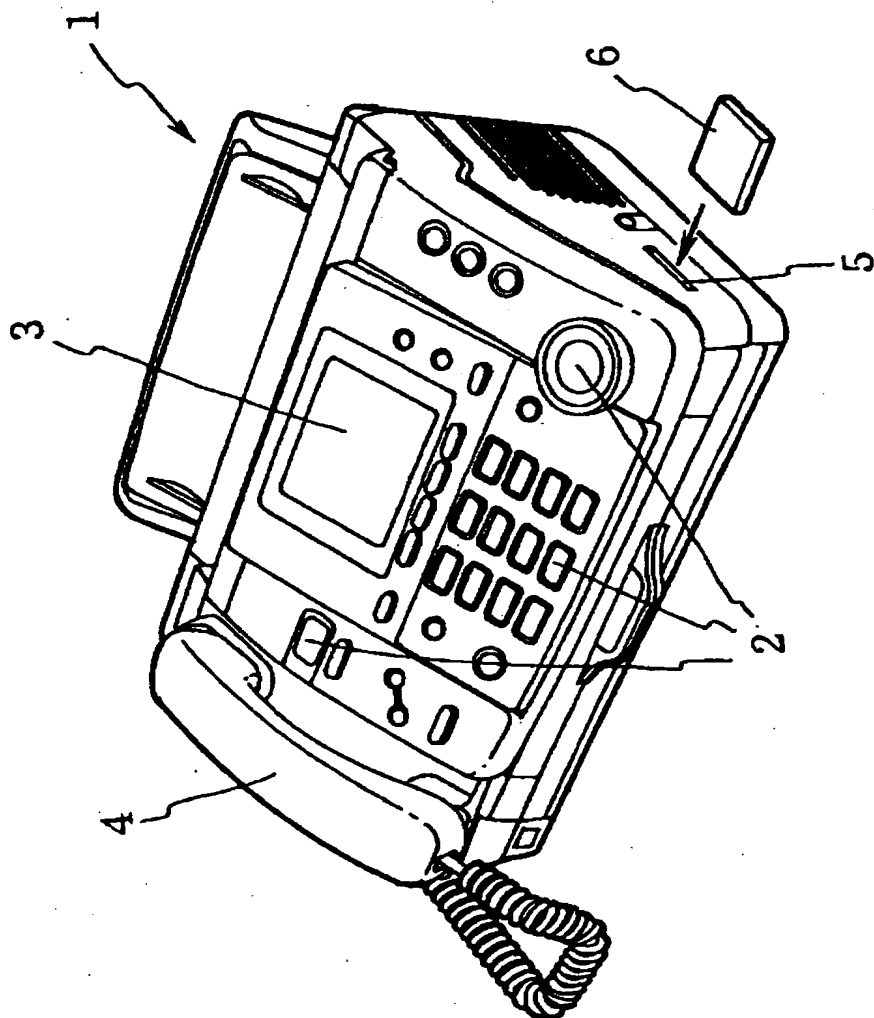
- 2 3 モデム
- 2 4 各種操作部
- 2 5 スキャナ
- 2 6 データフォーマット変換部
- 2 7 プリント部
- 2 8 S D カードリーダー・ライター
- 2 9 音声出力部
- 3 0 表示手段
- 3 1 選択入力部
- 3 2 メモリー管理部
- 3 3 データ変換管理手段
- 3 4 T I F F 形式変換手段
- 3 5  $(R G B \rightarrow L^* a^* b^*)$  変換部
- 3 6  $L^*$  成分抽出部
- 3 7  $\gamma$  補正部
- 3 8 M H 変換部
- 3 9  $(Y C b C r \rightarrow R G B)$  変換部
- 4 0 モノクロ圧縮形式変換部
- 4 1  $(L^* a^* b^* \rightarrow R G B)$  変換部
- 4 2  $(R G B \rightarrow Y C b C r)$  変換部



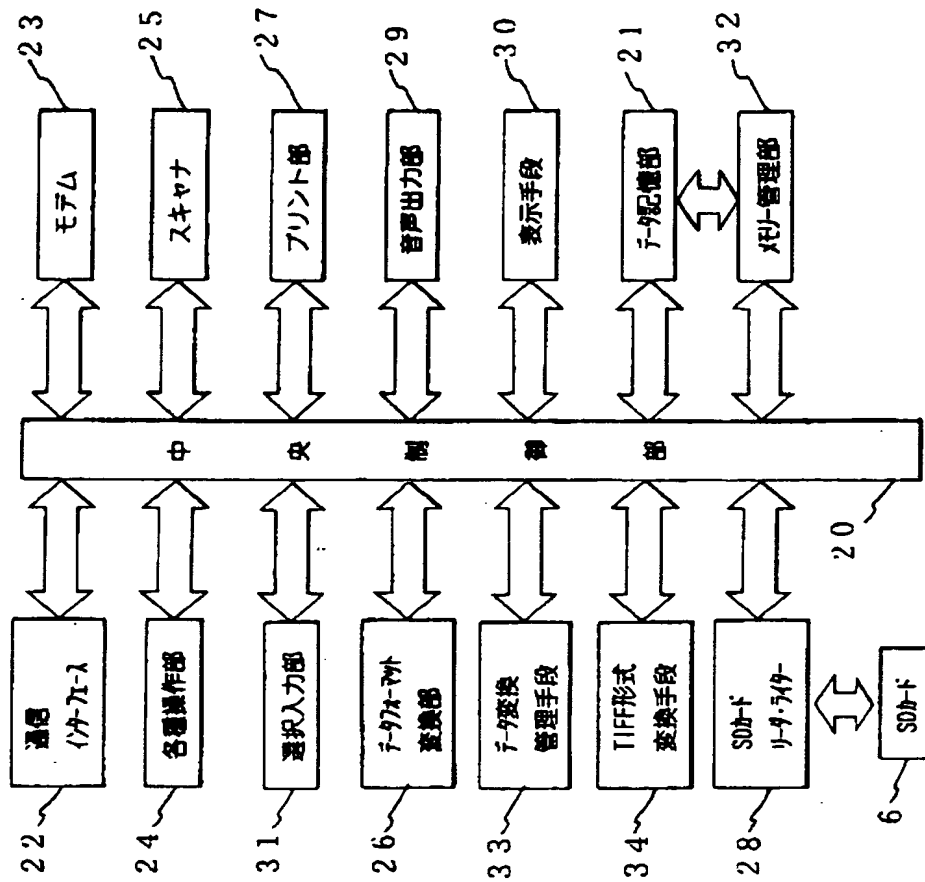
【書類名】

図面

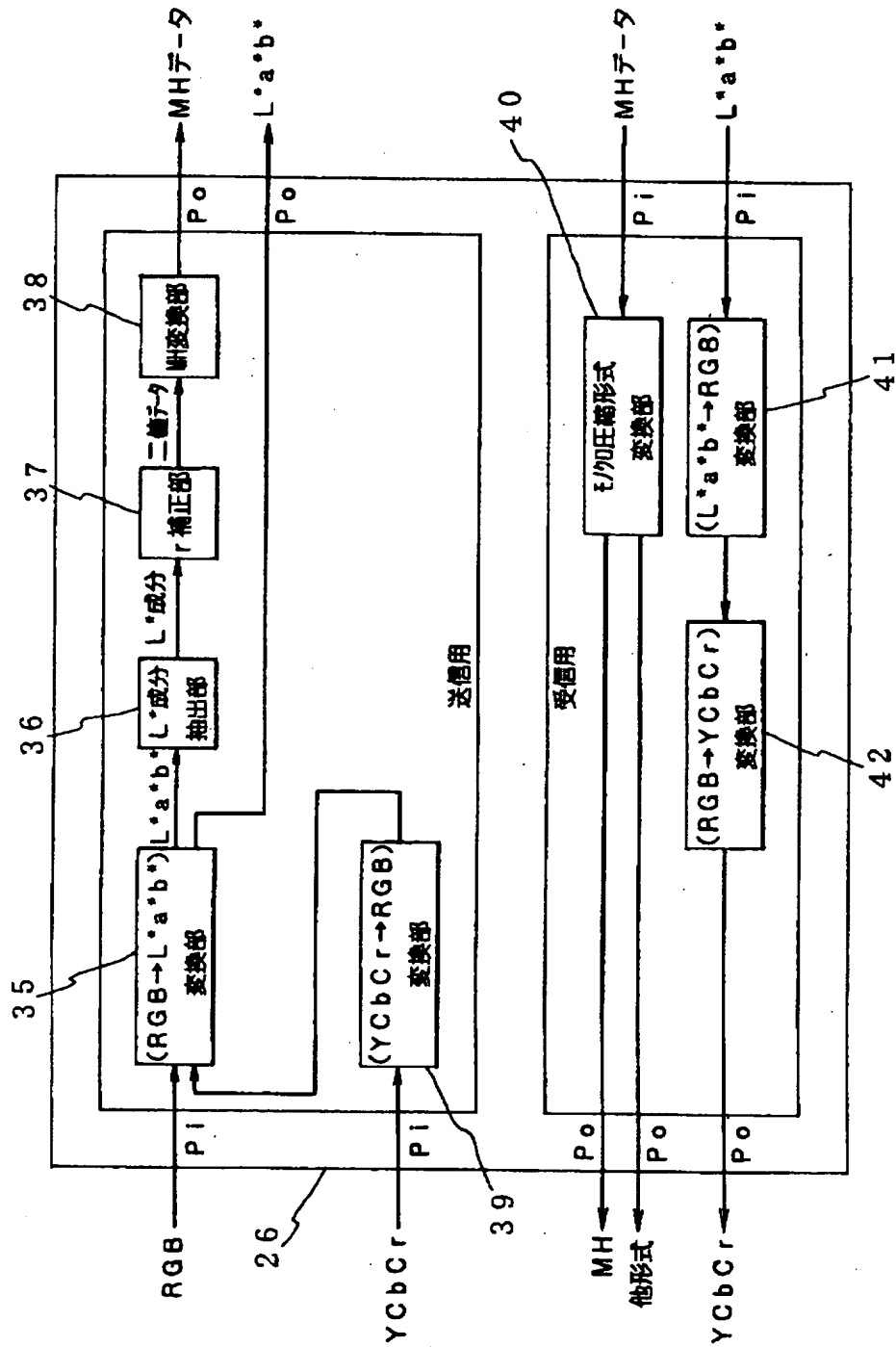
【図 1】



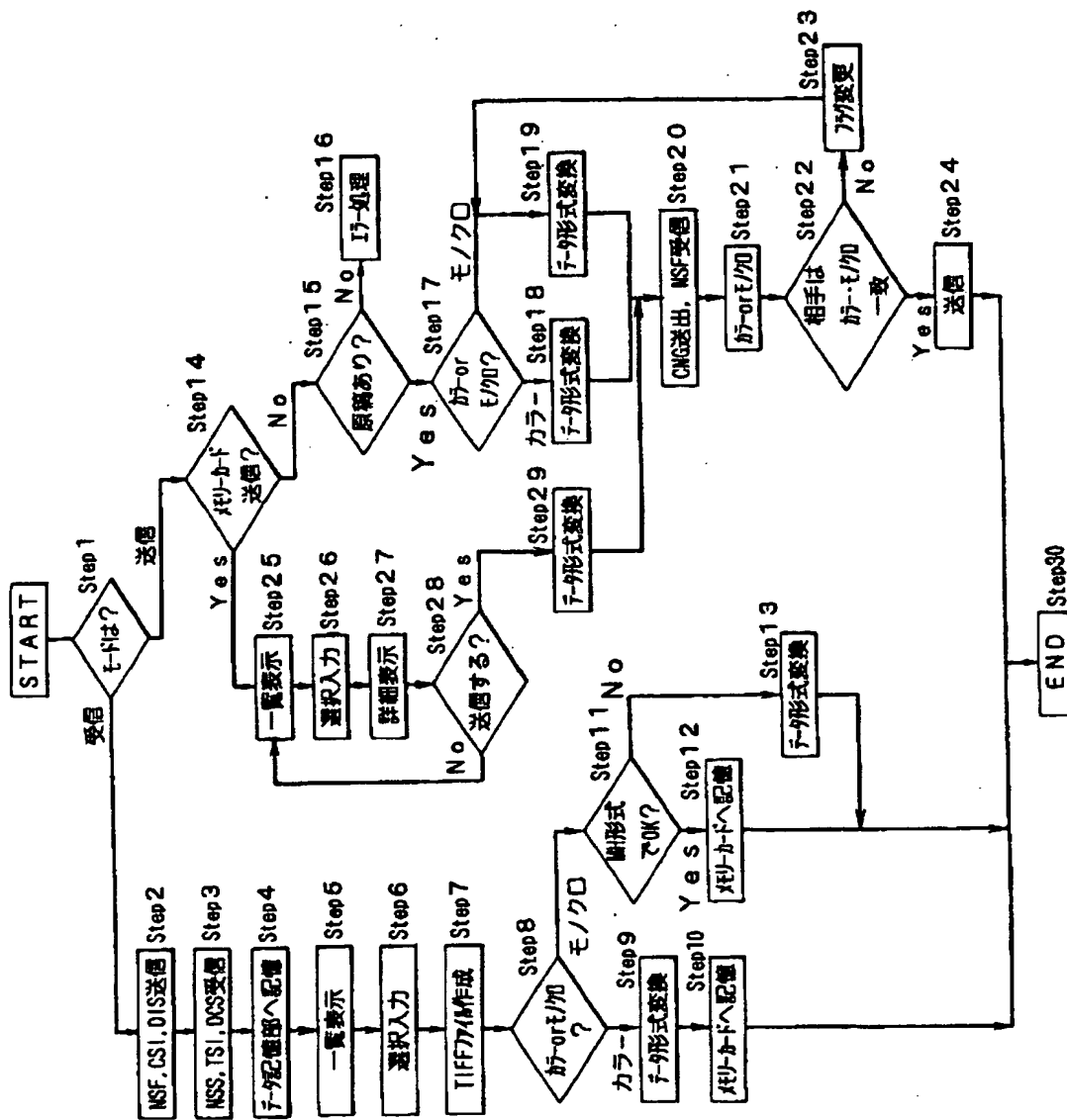
【図 2】



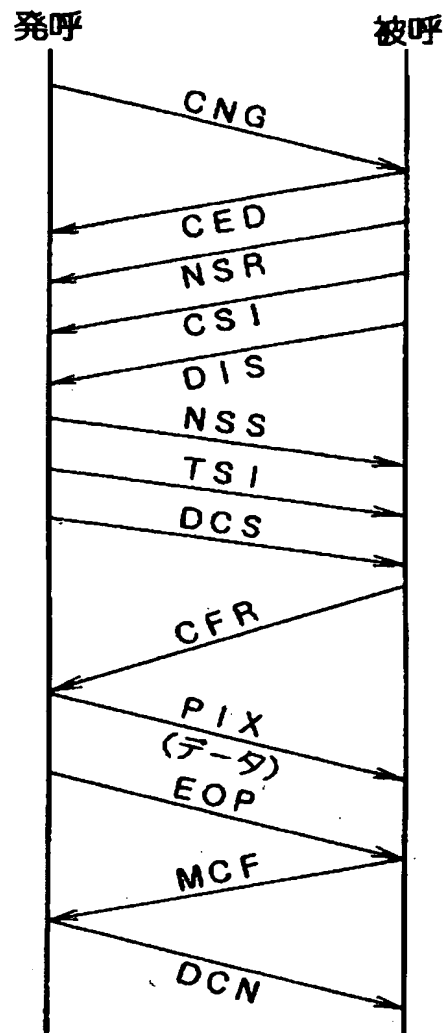
【図3】



【図 4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、受信側がモノクロファクシミリ装置であってもカラー画像データを自動的にモノクロ画像データとして送信可能で、著作権保護も図れるファクシミリ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明のファクシミリ装置は、画像データを記憶するメモリーカードを装着することができ、該メモリーカードへのデータ書き込みと該メモリーカードからのデータの読み取りを行うことができるメモリーカード入出力部と、相手が受信可能な画像データ種別を判別するデータ変換管理手段と、データ変換管理手段が判別した画像データ種別がモノクロ画像データであって、且つ送信するデータがカラー画像データの場合に、該データをカラーファクシミリ送受信可能なデータ形式に一旦変換し、さらにモノクロファクシミリ送信可能なデータ形式に変換するデータフォーマット変換手段を備えたことを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社